

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1997/98**

September 1997

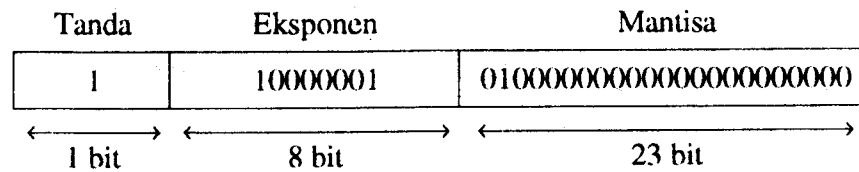
CAS101/CSC102 - Organisasi Komputer

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** soalan di dalam **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
-

1. (a) Apakah nombor perpuluhan yang diwakilkan oleh perkataan di bawah:



(10/100)

- (b) Laksanakan operasi-operasi aritmetik bagi nombor-nombor $(+45) + (-15)$ dan $(-45) - (-15)$ di dalam bentuk perdua menggunakan perwakilan tanda pelengkap-2 bagi mewakili nombor-nombor negatif.

(20/100)

- (c) Diberi fungsi Boolean berikut:

$$F = xy'z + x'y'z + w'xy + wx'y + wxy$$

- (i) Dapatkan jadual kebenaran bagi fungsi di atas.
- (ii) Dengan menggunakan peta-Karnaugh, permudahkan fungsi di atas kepada bilangan 'literal' yang paling minimum.
- (iii) Tunjuk fungsi F yang telah dipermudahkan dari (c) (ii) dalam bentuk Hasil Tambah Hasil Darab dan Hasil Darab Hasil Tambah.
- (iv) Lukis gambar rajah logik bagi fungsi yang diperolehi dari (c) (iii) dalam bentuk Hasil Tambah Hasil Darab hanya menggunakan get TAK-DAN.

(40/100)

- (d) Menggunakan algebra Boolean, permudahkan ungkapan Boolean berikut kepada literal yang paling minimum.

$$(A' + C) (A' + C') (A + B + C'D)$$

(10/100)

- (e) Terangkan fungsi dan perbezaan di antara litar gabungan dan litar jujukan. Beri contoh untuk setiap satu jenis litar.

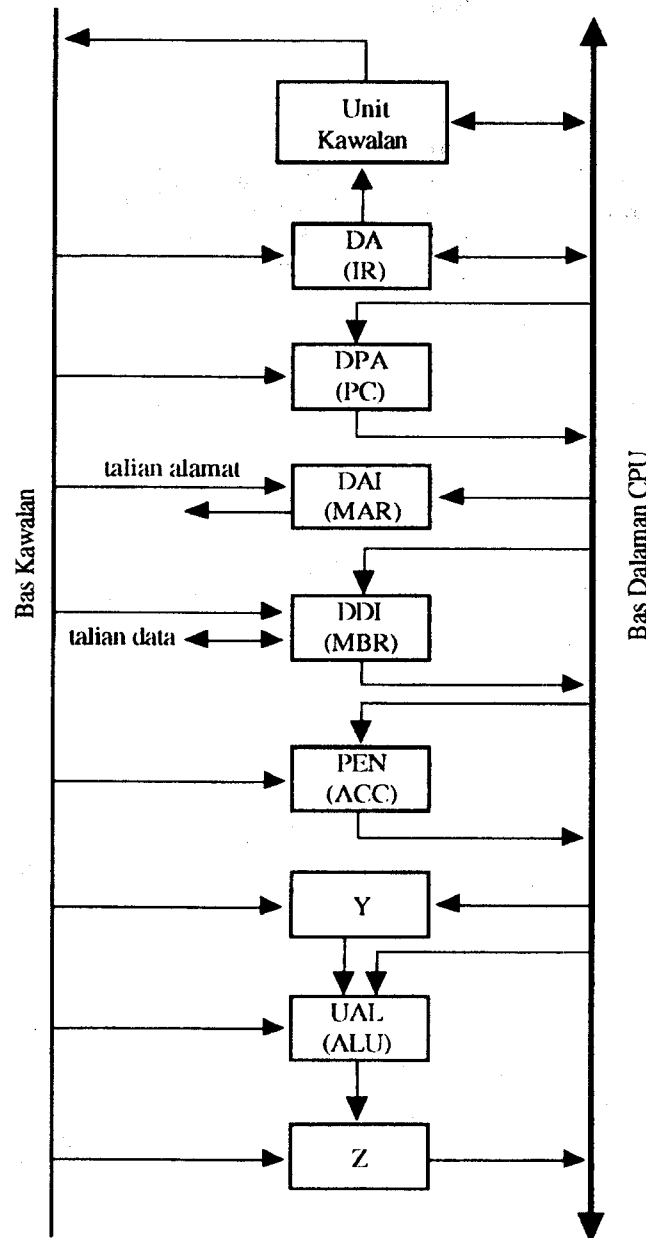
(20/100)

2. (a) Terangkan perbezaan antara item-item berikut:

- (i) Daftar alamat ingatan dan daftar data ingatan.
- (ii) Pengalamatan tidak terus dan pengalamatan terus.
- (iii) Kitar ambil dan kitar lakukan.

(30/100)

- (b) Dengan merujuk kepada struktur bas di dalam gambar rajah 1, tulis jujukan mikro-pengendalian untuk mencampur satu nombor daripada lokasi ingatan X kepada penumpuk. Hasilnya akan disimpan semula ke penumpuk.



Gambar rajah 1 : Struktur satu bas

(20/100)

- (c) Unit kawalan dapat dilaksanakan dengan menggunakan 2 teknik; pelaksanaan 'hardwired' dan pelaksanaan mikro-pengaturcaraan. Jelaskan kebaikan dan keburukan kedua-dua jenis teknik pelaksanaan di atas.

(20/100)

- (d) Capaian terus ingatan (DMA) merupakan teknik yang paling berkesan di dalam pengendalian I/O jika dibandingkan dengan I/O teraturcara dan I/O sampukan. Terangkan kenapa?

Penjelasan anda mestilah berdasarkan kepada:

- (i) Fungsi capaian terus ingatan
- (ii) Organisasi capaian terus ingatan

(15/100)

- (e) Kebanyakan sistem komputer mempunyai lebih daripada satu peranti yang boleh memohon sampukan atur cara. Pemproses mestilah berkebolehan bagi menentukan peranti mana yang telah menghantar isyarat sampukan kepadanya. Terdapat dua kaedah untuk menentukan peranti yang menghantar sampukan: **kaedah skim sampukan tinjauan dan skim sampukan-vektor**. Terangkan dengan jelas salah satu kaedah di atas dengan berpandukan kepada gambar rajah bagi menyokong jawapan anda.

(15/100)

3. (a) Jelaskan istilah-istilah berikut:

- (i) Statik RAM (SRAM)
- (ii) Polisi penulisan-terus (write-through policy)
- (iii) Algoritma penggunaan terkurang dirujuk (least recently used)
- (iv) Algoritma penggunaan kerap dirujuk (least frequently used)

(20/100)

- (b) Andaikan satu ingatan 'cache' boleh menyimpan 64 K bait. Data dapat dipindahkan di antara ingatan utama dan ingatan 'cache' dalam bentuk blok. Setiap satu blok mempunyai 4 bait. Saiz ingatan utama ialah 16 M bait.

Berpandukan maklumat di atas:

- (i) Tunjuk organisasi pemetaan di antara ingatan cache dan ingatan utama dengan menggunakan teknik pemetaan terus. Tunjukkan juga format pengalamatan yang digunakan.
- (ii) Tunjuk format pengalamatan ingatan utama menggunakan:
 - pemetaan bersekutu
 - pemetaan set bersekutu 2-cara

(30/100)

- (c) Terdapat dua kaedah bagi melaksanakan ingatan 'interleaving'.

- (i) Jelas kebaikan dan keburukan kedua-dua kaedah tersebut.
- (ii) Bincang salah satu kaedah yang dipilih. Lukis organisasi kaedah tersebut untuk menyokong jawapan anda.

(20/100)

...5/-

- (d) Andaikan suatu komputer X melaksanakan kaedah halaman untuk pemetaan alamat di antara ingatan maya dan ingatan utama. Komputer ini mempunyai suatu ingatan maya bersaiz sebanyak 1024 perkataan perhalaman. Keseluruhan ingatan maya mempunyai lapan halaman dan ingatan utama mempunyai 4 kerangka. Berpandukan kepada jadual halaman berikut:

halaman	kerangka	bit kawalan
0	3	1
1	1	1
2	tiada dalam ingatan	0
3	tiada dalam ingatan	0
4	2	1
5	tiada dalam ingatan	0
6	0	1
7	tiada dalam ingatan	0

- (i) Ilustrasikan bagaimana pembahagian ruang alamat dan ruang ingatan dilaksanakan di dalam ingatan maya dan ingatan utama. Tunjukkan alamat logikal dan alamat fizikal yang berkaitan bagi kedua-dua ingatan tersebut.
- (ii) Dapatkan alamat-alamat logikal yang akan menyebabkan kesilapan halaman.
- (iii) Apakah alamat fizikal bagi alamat logikal 0, 3728, 1023, 1024, 1025, 7800 dan 4096?

(30/100)